



Expert System Mengdiagnosa Kerusakan Hardware Komputer Dengan Metode Forward Chaining

Riki Hisbullah^{1,*}, Taufik Hidayat Hasibuan², Fachry Syam³, Rini Halila Nasution⁴

¹²³⁴ Fakultas Sains Dan Teknologi, Ilmu Komputer, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

ABSTRAK

Komputer adalah sekumpulan komponen yang diinstalasi menjadi satu kesatuan dengan tujuan sebagai mesin cerdas yang dapat membantu manusia dalam mengolah segala jenis informasi, baik itu membuat data, memanfaatkan sebagai media penyimpanan agar informasinya dapat ditemukan dilain waktu, melakukan perubahan data yang tersimpan, serta melakukan penghapusan data yang tersimpan pada media penyimpanan yang diinstalasi pada komputer. Dalam penggunaan komputer akan ada masa dimana suatu kerusakan tidak dapat dihindari, biasanya kerusakan pada komputer dapat terjadi dikarenakan pengguna itu sendiri atau karena kerusakan internal yang membuat komputer itu sendiri gagal fungsi dalam beroperasi. Kerusakan pada komputer dapat berupa sistem operasi (Software) yang rusak atau perangkat keras (Hardware) yang biasanya kerusakan terjadi pada bagian komponen yang ada di komputer yang sering diakibatkan karena pengikat yang jatuh sehingga mengakibatkan komponen rusak, atau terjadi arus pendek (korsleting) pada listrik yang mengalir pada komputer saat komputer sedang digunakan, sehingga dituangkan sebuah pengetahuan didalam aplikasi yang dibangun dalam penelitian ini yang berguna pengguna dalam mendeteksi kerusakan di komputer yang dimiliki.

Kata Kunci:

Kerusakan Komputer, Sistem Pakar, Forward Chaining, Kerusakan Hardware

ABSTRACT

A computer is a set of components that are installed into one unit with the aim of being an intelligent machine that can help humans manage all kinds of information, be it creating data, using it as a storage medium so that the information can be found at a later time, making changes to stored data, and deleting data. stored on the storage media installed on the computer. In using a computer there will be a period when a damage cannot be avoided, usually damage to the computer can occur due to the user himself or due to internal damage that makes the computer itself fail to function in operation. Damage to the computer can be in the form of a damaged operating system (Software) or hardware (Hardware) which usually damage occurs to existing component parts on the computer which is often caused by a falling cable resulting in a damaged component, or a short circuit (short circuit) on the electricity supply. flows on the computer when the computer is in use, so that knowledge is poured into the application built in this study which is useful for users in detecting damage to the computer they have.

Keywords:

Computer Damage, Expert System, Forward Chaining, Hardware Damage

Info Artikel

* Penulis Korespondensi: Riki Hisbullah, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: rikihisbullah@uinsu.ac.id

(Naskah masuk: 05 Januari 2023; diterima untuk diterbitkan: 20 Maret 2023)

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan saat ini kita telah mengalami kemudahan dengan adanya teknologi yang begitu pesat, baik itu mempermudah dalam mendapatkan informasi bahkan dalam melakukan



pengolahan setiap informasi informasi tersebut menjadi sebuah data yang dapat di sebarluaskan. Salah satu teknologi yang saat ini kita nikmati adalah dengan adanya sebuah perangkat yang dinamakan komputer (computer) yang merupakan sebuah perangkat yang dapat membantu melakukan berbagai hal seperti menyimpan data, mengolah sata, hingga mencari dan memperoleh informasi yang kita butuhkan.

Didalam sebuah komputer akan kita temukan dua perangkat pembangun yang memiliki peran penting agar sebuah komputer dapat digunakan, yaitu perangkat yang dapat dilihat dan disentuh (hardware) dan perangkat yang menampilkan informasi dari sistem (software). Software merupakan sebuah perangkat yang bertugas memberikan tampilan dari instruksi yang diberikan oleh pengguna (brainware), perangkat lunak yang dimaksud disini merupakan sistem operasi (operating system) yang diinstal kedalam sebuah pengkat penyimpanan di dalam komputer sehingga komputer dapat menampilkan setiap perintah dari instruksi pengguna.

Terkadang tidak sedikit dijumpai kerusakan pada komputer sehingga meyebabkan penurunan performa sampai keusakan yang berakibat komputer tidak lagi dapat digunakan. Kerusakan pada perangkat keras paling banyak terjadi dikarenakan usia komputer atau penggunaan yang memaksa komputer bekerja diatas kemampuannya sehingga sering menyebabkan panas berlebihan (overheat). Kebiasaan ini dapat menyebabkan komponen pembangun sebuah komputer menurun performanya atau bisa juga terjadi kerusakan komponen yang tidak dapat diperbaiki.

Kerusakan sebuah perangkat keras pada komputer dapat dianalisa dengan mengecek terlebih dahulu setiap komponen perangkat, langkah ini biasa dilakukan dengan cara membongkar perangkat keras CPU (Central Processing Unit) yang merupakan pusat kendali komputer dimana setiap kompnen pembangun dari sebuah komputer terinstalasi dan dijadikan satu didalam perangkat ini. Seltelah dilakukannya pengecekan dengan cara ini kemungkinan kerusakan dapat ditemukan.

Dengan pertimbangan dari latar belakang yang ada diatas, maka dibuatlah sebuah projek dengan judul : "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Hardware Dengan Metode Forward Chaining". Tujuan dari pembuatan projek ini adalah untuk mempermudah seseorang dalam mengdiagnosa kerusakan perangkat keras pada komputer yang dimiliki dengan memberikan sebuah solusi kerusakan dari hasil perhitungan yang dilakukan oleh sistem dari data gejala yang diisi oleh pengguna (*user*) yang mengalami kerusakan komputer. Sistem akan melakukan perhitungan dari diagnosa yang diberikan dan akan menampilkan jenis penyakit yang terjadi pada komputer. Dengan ini diharapkan setiap pengguna yang mengalami kerusakan pada komputer tidak lagi bingung, dan dipermudah dalam mendiagnosa kerusakan yang terjadi.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sebuah pengetahuan seorang ahli yang mana diintegrasikan kedalam sebuah sistem dikomputer untuk menyelesaikan dan membantu menjawab permasalahan seseorang, dan juga dapat membatu mempermudah pekerjaan seorang pakar dalam mendiagnosis suatu permasalahan dengan kejadian berulang dan dapat mendapatkan hasil diagnosa dengan waktu yang singkat.

Menurut (Kursini:2005) Sistem Pakar adalah sistem pada komputer yang menerapkan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran untuk menyelesaikan masalah yang mana hanya dapat dipecahkan oleh pakar atau ahli bidang tertentu.

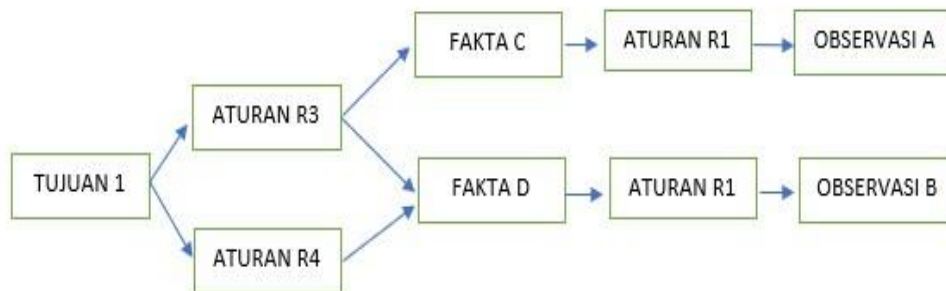
Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan adalah menerapkan sebuah kecerdasan bagaimana komputer dapat melakukan perilaku yang dapat dilakukan oleh manusia dengan menerapkan pengetahuan agar dapat berperan sebagai penyelesaian permasalahan manusia (Arhami:2004). Mengatakan bahwa sistem pakar adalah cabang pengetahuan dengan penggunaan pengetahuan (knowledge) untuk menyelesaikan masalah tingkat manusia.

Forward Chaining

Merupakan sebuah metode serta model yang diterapkan pada aplikasi yang dapat menghasilkan sebuah output yang mana dari kasus ini adalah bentuk kerusakan pada komputer yang mana dihitung dari nilai atau data gejala yang dimasukkan oleh pengguna. Metode ini disebut juga dengan runut maju yang mana fakta baru akan ditemukan dengan menggunakan aturan yang ada pada metode ini, dengan menganalisa suatu masalah dengan memanfaatkan aturan IF.

Metode ini juga sering digunakan sebagai penanganan masalah pengendalian (controlling) dan penalaran (prognosis) karena metode ini menggunakan aturan kondisi aksi.



Gambar 1 Metode forward chaining pada sistem pakar

Arsitektur Sistem Pakar

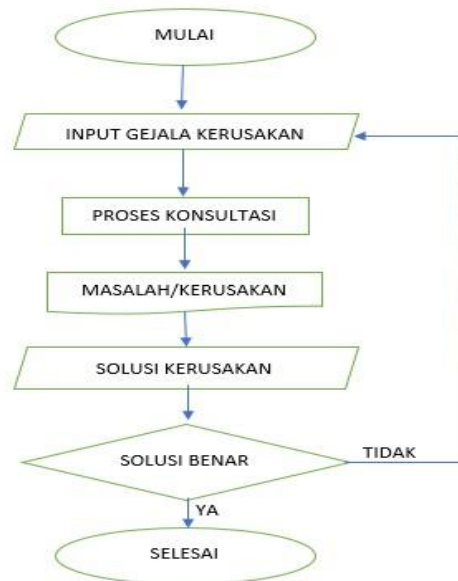
Didalam sistem yang dibangun, akan ditemukan sebuah fungsi yang mana akan menjadi tahapan sistem ini bekerja sampai mendapatkan hasil dari analisis, fitur yang ada diharapkan dapat dipahami oleh pengguna. Dibawah ini merupakan beberapa fitur yang disediakan aplikasi antara lain:

1. Login, dimana pengguna harus masuk terlebih dahulu.
2. Pengguna, dimana dapat melakukan pengelolaan data pakar/admin pengelola sistem.
3. Artikel, menampilkan data konten artikel terkait dan berguna bagi pengguna.
4. Pesan, digunakan untuk melakukan obrolan admin dengan pengguna atau sebaliknya.
5. Gejala, merupakan gangguan yang dirasakan pada komputer.
6. Kerusakan, menampilkan apa yang menjadi kerusakan/masalah pada komputer
7. Aturan, logika yang diterapkan untuk mencari hasil yang merupakan kerusakan dari menganalisa gejala yang ada.
8. Basis Pengetahuan, memperlihatkan dimana aturan dari rusakan yang ada hingga menjadi diagosa.
9. Profile, halaman dimana informasi dari sistem ini ditampilkan.

10. Konsultasi, halaman proses pendiagnosaan dilakukan oleh sistem.
11. Daftar pengguna, menampilkan informasi pengguna yang berkonsultasi pada sistem.
12. Kondisi Kerusakan, pertanyaan yang harus diisi agar analisa dapat berjalan dan menghasilkan sebuah gejala kerusakan.
13. Hasil Diagnosa, kesimpulan kerusakan yang diderita komputer pengguna.
14. Cetak Hasil Konsultasi, digunakna untuk melakukan pencetakan berbentuk pdf.

METODOLOGI

Umumnya, tahapan alur yang ada pada sistem hampir mirip dan dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2 Flowchart dari sistem yang dibangun

Dengan penjelasan tahapan sebagai berikut:

1. Mulai aplikasi dengan memanfaatkan localhost karena program berupa web dengan alokasi penyimpanan lokal.
2. Memasukkan atau menginputkan gejala yang dirasakan oleh pengguna kedalam sistem pada halaman input gejala.
3. Tahapan untuk memproses gejala menjadi diagnose terjadi pada tahap Proses Konsultasi.
4. Akan muncul diagnosa yang merupakan hasil dari tahap Proses Konsultasi.
5. Solusi dari kerusakan akan muncul juga sesuai dengan kerusakan yang ditetapkan menjadi diagnosa oleh sistem.
6. Hasil pada diagnosa dan solusi yang dianggap benar akan menghentikan proses program berjalan, namun jika masih belum tepat maka pengulangan dilakukan kembali dari awal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah yang dilaksanakan pada percobaan dengan sistem Diagnosa kerusakan hardware komputer yang telah dibangun dengan program aplikasi berbentuk PHP dengan dan menerapkan MySQL. Metode yang digunakan pada expert system ini adalah metode forward

chaining yang mana diharapkan program yang dibangun mampu melakukan diagnosa kerusakan yang sering terjadi pada hardware komputer/laptop.

Pada system dimulai dengan proses memasukkan gejala yang dirasakan oleh pengguna yang memiliki kerusakan pada komputer. Jenis gejala yang dimasukkan kedalam sistem oleh pengembang (developer) adalah jenis gejala yang diadopsi dari pengetahuan seorang ahli :

1. Tidak ada reaksi setelah dinyalakan [G001]
2. Tampilan monitor tidak ada [G002]
3. Lampu indikator PC tidak ada yang menyala[G003]
4. Heatsink tidak berputar[G004]
5. Indikator pada monitor tidak hidup [G005]
6. Monitor tidak menampilkan apa-apaG006]
7. Indikator yang ada pada panel depan menyala[G007]
8. Lampu berkedip pada indikator monitor [G008]
9. Kipas power suplay dan kipas prosesor berputar [G009]
10. Tidak ada suara bip di speaker [G010]
11. CPU dinyalakan muncul pesan "Operating sistem not found" [G011]
12. Muncul proses scanning data [G012]
13. Muncul proses harddrive is not found [G013]

Apabila telah memasukkan gejala yang ada pada komputer maka komputer akan mengeksekusi data diagnosa menjadi sebuah permasalahan dari jenis kerusakan yang terjadi pada komputernya.

Kerusakan Power Suplay dengan kode [P001] terjadi apabila beberapa gejala dinyatakan sama dengan beberapa gejala dibawah ini:

1. Lampu indikator di panel depan menyala [G007]
2. Lampu indikator monitor berkedip-kedip [G008]
3. Setelah dihidupkan PC tidak bereaksi apa-apa. [G001]
4. Tidak ada tampilan dimonitor [G002]
5. Tidak ada lampu indikator yang menyala [G003]

Kerusakan Motherboard dengan kode [P002] terjadi apabila beberapa gejala dinyatakan sama dengan beberapa gejala dibawah ini:

1. Lampu indikator panel depan menyala [G007]
2. Tidak ada tampilan di monitor setelah dihidupkan[G006]
3. Kipas prosesor dan Kipas power suplay berputar[G009]
4. Tidak ada suara bip dari speaker [G010]

Kerusakan Harddisk [P003] terjadi apabila beberapa gejala dinyatakan sama dengan beberapa gejala dibawah ini:

1. Lampu indikator monitor berkedip-kedip [G008]
2. Lampu indikator di panel depan menyala [G007]
3. Setelah dihidupkan tidak ada tampilan dimonitor [G006]
4. Tidak ada suara bip di speaker [G010]
5. CPU dinyalakan muncul pesan "Operating system not found" [G011]
6. Muncul proses scanning data [G012]

Kerusakan Power Suplay Level 2 [P004] terjadi apabila beberapa gejala dinyatakan sama dengan beberapa gejala dibawah ini:

1. Tidak ada reaksi saat PC dinyalakan [G001]
2. Monitor tidak menampilkan apa-apa [G002]
3. Lampu indikator tidak ada yang menyala [G003]
4. Muncul proses scanning data [G012]
5. Kipas power suplay dan kipas prosesor berputar [G009]

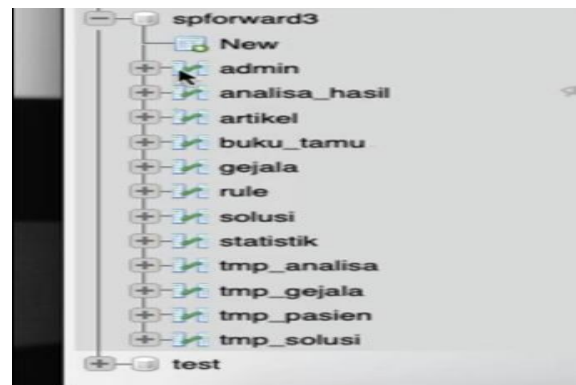
Kerusakan Motherboard Level 2 [P005] terjadi apabila beberapa gejala dinyatakan sama dengan beberapa gejala dibawah ini:

1. Tidak ada reaksi saat PC dinyalakan [G001]
2. Monitor tidak menampilkan apa-apa setelah dihidupkan [G006]
3. Kipas prosesor dan Kipas power suplay berputar [G009]
4. Tidak ada suara bip di speaker [G010]

Kerusakan Harddisk Level 2 [P006] terjadi apabila beberapa gejala dinyatakan sama dengan beberapa gejala dibawah :

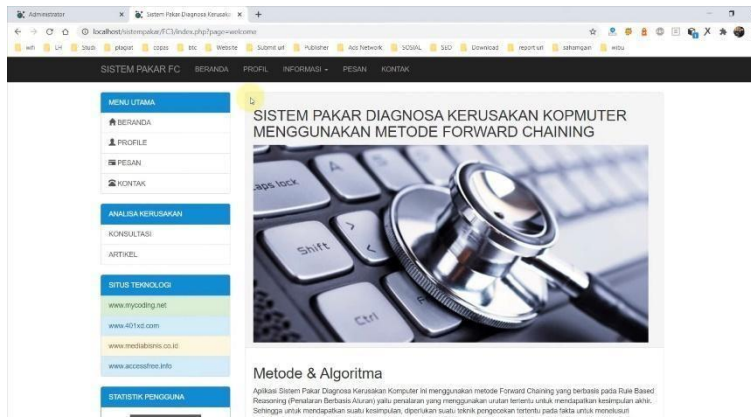
1. Monitor tidak menampilkan apa-apa setelah dihidupkan [G006]
2. Tidak ada suara bip di speaker [G010]
3. CPU dinyalakan muncul pesan "Operating system not found" [G011]
4. Muncul proses scanning data [G012]
5. Kipas power suplay dan kipas prosesor berputar [G009]
6. Muncul pesan hard drive is not found [G013]

Untuk tahap selanjutnya, Gejala yang diberikan oleh seorang pakar diatas akan dimasukkan kedalam sistem yang dibangun, pada kasus ini yaitu dengan memasukkan setiap Diagnosa dan gejala yang timbul sehingga sistem memeberikan output berapa diagnosa yang sesuai kedalam database sehingga nantinya data dapat dipanggil oleh sistem yang akan melakukan perhitungan menggunakan metode forward chaining yang digunakan.



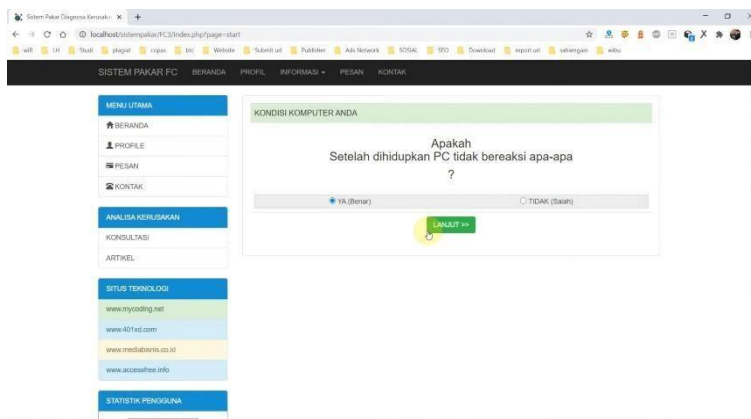
Gambar 3 Gambaran database yang dibangun

Pada halaman utama akan menampilkan beberapa menu yang dapat diakses, bagian terpenting adalah halaman konsultasi yang menjadi badan pokok dari program ini dibangun.



Gambar 4 Halaman utama dari program Pakar

Mengenai halaman konsultasi yang mana pada halamannya akan meminta seorang pengguna sistem yang dibangun ini untuk menjawab pertanyaan dari sistem yang dibangun dimana pertanyaan nya berkaitan dengan gejala yang dirasakan seorang pengguna. Sistem akan memperhitungkan nilai value gejala yang diberikan agar diproses sehingga menghasilkan sebuah output berupa diagnosa yang terjadi pada computer pengguna. Akan dilakukan pengujian sampel sederhana dengan mencoba program yang dibuat sebagai berikut:



Gambar 5 Bentuk solusi yang diberikan sistem

Setelah program menampilkan hasil output berupa Diagnosa, Defenisi Masalah dan Solusi yang dapat dilakukan, maka pengguna sistem di harapkan dipermudah dalam menentukan pada Komponen mana yang mengalami kerusakan sehingga tidak terjadi kesalahan saat mengganti komponen yang rusak.

KESIMPULAN

Pada Aplikasi sistem pakar yang dibangun menggunakan program berbasis php dengan memanfaatkan browser sebagai media kopiler yang berupa web yang dibantu oleh xampp untuk menjalankan program melalui pengaksesan localhost karena file program tersimpan pada penyimpanan lokal. Di Program sistem pakar yang dirancang berfungsi untuk membantu seseorang dalam mendiagnosa kerusakan pada komputer yang dimiliki dengan memasukkan gejala yang timbul dan dirasakan kedala, sistem, sehingga nantinya sistem akan menampilkan diagnose kerusakan yang terjadi pada komputer serta menampilkan solusi serta tahapan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kerusakan. Sistem pakar ini menggunakan media database yang berfungsi untuk menyimpan data jenis gejala, hasil diagnose, serta solusi yang

mana merupakan hasil pengetahuan dari seorang pakar atau ahli dengan menuangkannya kedalam sebuah database atau media penyimpanan yang dapat diakses oleh program php pada kasus ini. Pada sistem ini masih merupakan sistem pakar yang belum berbasis online sehingga dibutuhkan instalasi localhost dan pengolahan database dari aplikasi pihak ketiga seperti xampp atau aplikasi lain agar aplikasi sapat dijalankan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al Fatta, Hanif, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untu Keunggulan Bersaing dan Organisasi Modern. Yogyakarta : Penerbit Andi, 2007.
- [2] Arhami, Muhammad, Konsep Dasar Sistem Pakar. Yogyakarta : Penerbit Andi, 2005.
- [3] Arifianto, Deni dan Funatik, Ari, Anti Gaptex Hardware Komputer. Jakarta Selatan : Penerbit PT Kawan Pustaka, 2009.
- [4] Ariyani, Dyah, Sistem Pakar Hama Dan Penyakit Tembakau Menggunakan Metode Forward Chaining, Vol. 12 No. 1. Semarang : Media ElektriKa, 2019.
- [5] Hayadi, Herawan B, Sistem Pakar Penyelesaian Kasus Menentukan Minat Baca, Kecenderungan dan Karakter Siswadengan Metode Forward Chaining. Yogyakarta: Penerbit Deepublish, 2016.
- [6] Kadir, Abdul, Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data. Yogyakarta : Penerbit Andi, 2002.
- [7] Kristanto, Andri, Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya. Jakarta : Penerbit Gava Media, 2003.
- [8] Maturidi, Ade Djohar, Metode Penelitian Teknik Informatika. Yogyakarta : Penerbit Deepublish. 2012.
- [9] Marisa, Fitri, Web Programing (Client Side And Server Side). Yogyakarta : Penerbit Deepublish, 2016.
- [10] Muslihudin, Muhammad dan Oktafianto, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta : Penerbit Andi, 2016.
- [11] Rich, Elaine dan Knight, Kevin, Artificial Intelligence, McGraw- Hill Inc, New York, 1991.
- [12] Rusyamsi, Lim, Menjadi Dokter Spesialis Komputer. Jakarta : Penerbit PT Kawan Pustaka, 2009.
- [13] Sya'ban, Wahyu, Build Your Blogger XML Template. Yogyakarta : Penerbit CV Andi Offset, 2010.
- [14] Turban, Efraim, Decision Support System And Expert System. Prentice Hall Inc, 1995.
- [15] Watrianthos, Ronal dan Purnama, Iwan, Buku Ajar Sistem Operasi. Ponorogo : Penerbit Uwais Inspirasi Indonesia, 2018.